屋頂式營農型綠能農業設施之
咖啡樹栽培評估

Evaluation of Coffee Tree Growth under Straight-line Pattern of Roofy Type Agricultural Photovoltaic Facility

主講者：張淑芬

機關(構)/單位：行政院農業委員會
農業試驗所嘉義分所

20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會

前言

- 現今再生能源的推動，光電綠能因應發展，結合農業與光電綠能並行而在太陽光電綠能設施下進行作物栽培。
- 營農型太陽能光電綠能農業設施產業因農作物生長的全光照環境改變，太陽能光電系統農業設施下的光照強度減弱，因此造成許多一般露天種植需光性較強的作物無法正常生長或生育情形不佳的情況發生。
- 阿拉比卡咖啡(*Coffea arabica*)可在半遮蔭環境下生長，因此進行營農型太陽光電綠能設施下咖啡樹栽培試驗。

2

咖啡樹之栽培評估

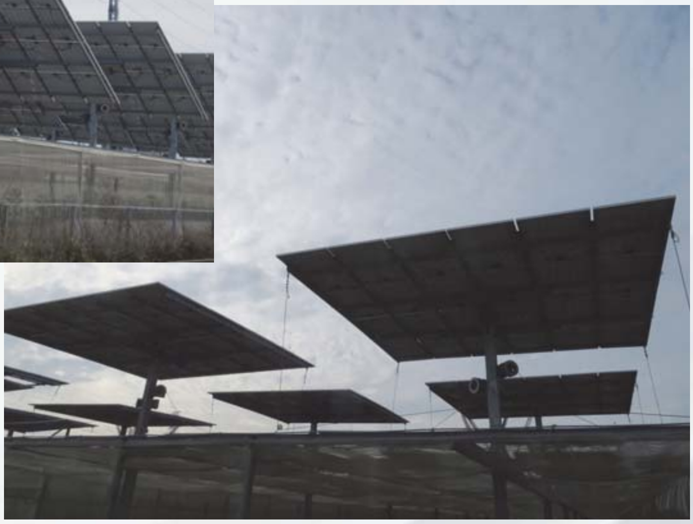
20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會

- 咖啡樹為常綠灌木，屬茜草科(Rubiaceae)，咖啡屬(Coffea)，學名Coffea spp.，英名Coffee。
- 台灣目前咖啡種植面積 1,127公頃，收穫面積 1,117公頃，年收穫量 946,539公斤。
- 植株材料：阿拉比卡咖啡(*Coffea arabica*)三年樹齡咖啡樹。
- 栽培環境：營農型太陽光電綠能設施、露天栽培
- 調查項目：植株高度、枝條數目、枝條長度、枝條節間數、枝條節間長度、葉片長度、葉片寬度、果實數。

3

太陽光電綠能設施

20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會



4

光電綠能設施下咖啡作物的栽培

2019光電綠能設施之農地利用成果發表會

5

光電綠能設施咖啡樹株高生長評估

2019光電綠能設施之農地利用成果發表會

- 太陽光電綠能設施下咖啡樹株高生長明顯比全日照環境高，單節結果數也比較多，品種A與品種B的調查結果趨勢相同。

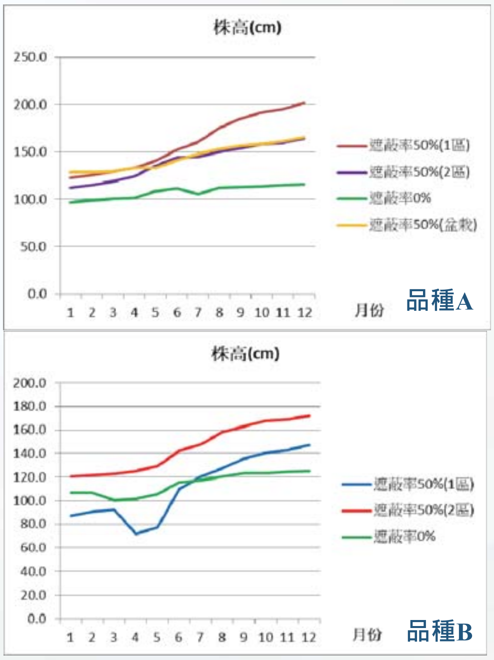


圖1. 太陽光電綠能設施下咖啡樹株高比較

表1. 太陽光電綠能設施下咖啡樹單節果實數比較

調查項目\處理別	遮蔽率 0%	遮蔽率 50% (1區)	遮蔽率 50% (2區)	遮蔽率 50% (盆栽)
品種A	5.5	13.3	6.8	11.6
品種B	1.0	11.1	10.9	-

6

光電綠能設施咖啡樹枝條生長評估

20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會

- 太陽光電綠能設施下的咖啡樹枝條數比全日照環境多，枝條長度也比較長，品種A與品種B的調查結果趨勢相同。

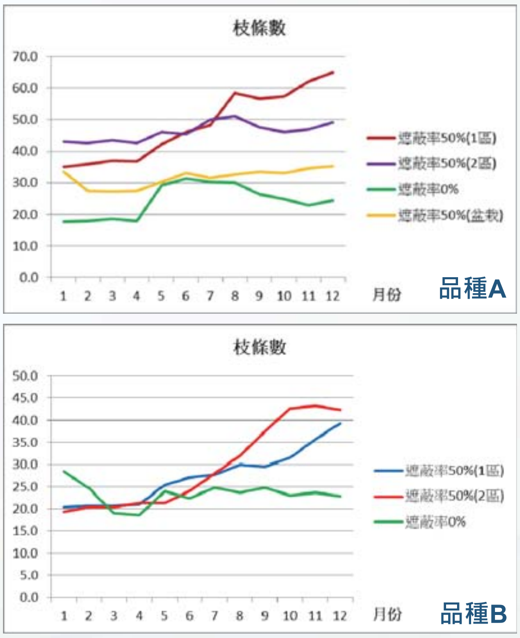


圖3. 太陽光電綠能設施下咖啡樹枝條數比較

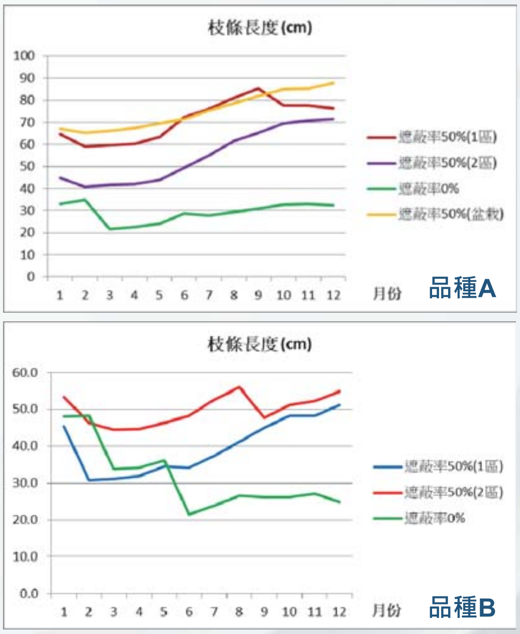


圖4. 太陽光電綠能設施下咖啡長度比較

7

光電綠能設施咖啡樹節間生長評估

20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會

太陽光電綠能設施下的咖啡樹節間數目比全日照環境多，且節間長度也較長，品種A與品種B的調查結果趨勢相同。

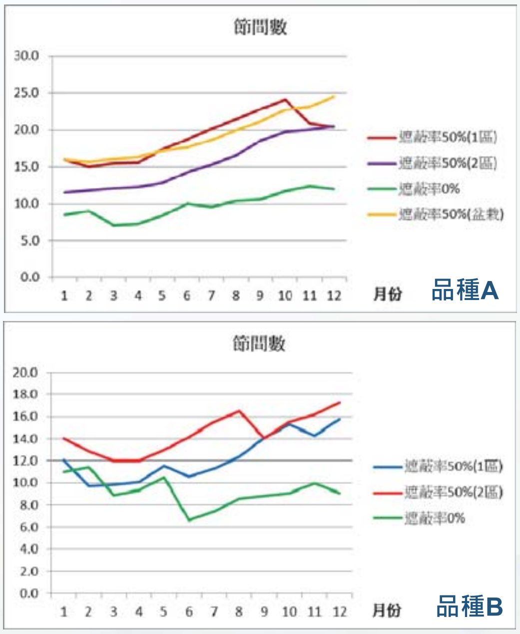


圖5. 太陽光電綠能設施下咖啡樹枝條節間數比較

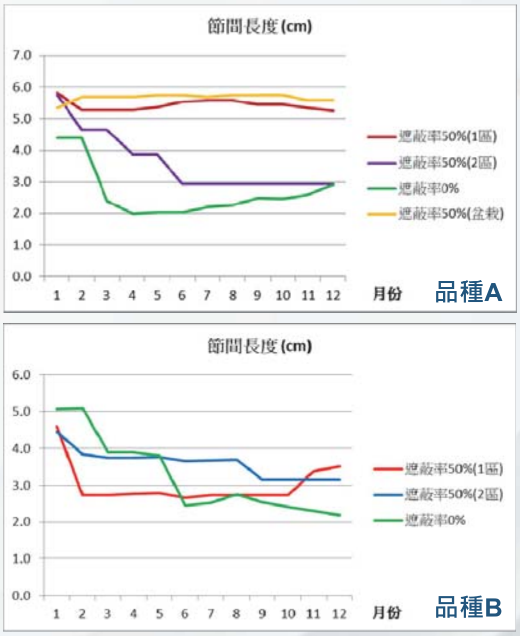


圖6. 太陽光電綠能設施下咖啡樹枝條節間長度比較

8

光電綠能設施咖啡樹葉片生長評估

20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會

- 太陽光電綠能設施下的咖啡樹葉片長度比全日照環境長，且葉片寬度也比較寬，品種A與品種B的調查結果趨勢相同。

表2. 太陽光電綠能設施下咖啡樹葉片長度比較

調查項目\處理別	遮蔽率 0%	遮蔽率 50% (1區)	遮蔽率 50% (2區)	遮蔽率 50% (盆栽)
品種A	9.8	13.0	10.2	12.2
品種B	8.7	13.7	13.1	-

表3. 太陽光電綠能設施下咖啡樹葉寬度比較

調查項目\處理別	遮蔽率 0%	遮蔽率 50% (1區)	遮蔽率 50% (2區)	遮蔽率 50% (盆栽)
品種A	4.2	5.5	5.6	5.3
品種B	4.0	5.6	5.2	-

9

光電綠能設施咖啡樹種植

20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會

- 經咖啡樹周年栽培調查結果顯示，太陽光電綠能設施栽培的咖啡樹植株與在自然日照下栽培的咖啡樹植株比較：
  - 植株高度平均生長速度較快、高度增加較多。
  - 植株枝條的數目增加較多，枝條長度也比較長。
  - 枝條的節間數較多，枝條節間長度也比較長。
  - 有比較大的葉片長度與寬度的咖啡樹植株性狀表現。
  - 有比較多的單節結果數的產量表現。

10

結論與建議

- 咖啡樹的植株特性可在半遮蔭的環境下生長，但是仍需要一定的日照強度才不至於影響產量，控制好栽培環境及導入良好的栽培管理技術，以期咖啡樹植株能獲得較好的生產收益。

11

感謝聆聽
敬請指教

20光電綠能設施之
19農地利用成果發表會